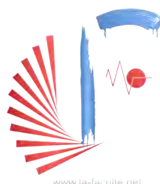
In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful










Faculté de Médecine Alger **2014-2015**
1ere année Médecine

Biostatistique Série 2 : Analyse Combinatoire

Exercice 1 :

Pour accéder à une banque de données, vous devez taper un mot de passe de 4 lettres. Combien de mots de passe peut-on créer ? (Un mot de passe n'a pas nécessairement un sens)

Exercice 2 :

1. Combien de lignes téléphoniques composées de 9 chiffres peut-on former ?
2. Combien parmi ces lignes commencent par : a- 021 ? b- 021-23 ?

Exercice 3 :

On considère une expérience où 4 souris, numérotées de 1 à 4, se dirigent vers 5 cases A, B, C, D et E, plusieurs souris pouvant choisir la même case.

Quel est le nombre de répartitions possibles des souris dans les cases ?

Exercice 4 :

De combien de façons différentes peut-on asseoir 4 mères et leur fille sur une rangée de 8 chaises ?

1. sans aucune contrainte
2. si chaque mère doit être assise à coté de sa fille ?

Exercice 5 :

Une étagère contient 15 livres, dont 3 de biostatistique, 4 de biochimie, 6 d'anatomie, 2 de cytologie.

1. Donner le nombre de dispositions possibles pour ranger les 15 ouvrages.
2. Si l'on garde les ouvrages de la même matière ensemble, quel est le nombre de façons de faire le rangement ?

Exercice 6 :

Afin de tester son sens chromatique, on présente à un individu une série de 5 plaques, dont 2 d'une certaine couleur et 3 d'une couleur voisine.

Combien de séries différentes peut-on lui présenter ?

Exercice 7 : **schéma de l'urne**

1. On tire au hasard et successivement, sans remise, 4 boules d'une urne contenant 6 boules rouges, 4 boules noires et 5 boules blanches. Calculer le nombre de façons de tirer
   - **a.** quatre boules
   - **b.** quatre boules de même couleur ?
   - **c.** une rouge, une blanche et deux noires ? **i/** dans l'ordre **ii/** dans le désordre
   - **d.** trois rouges et une blanche? **i/** dans l'ordre **ii/** dans le désordre
2. Répondre aux questions précédentes si le tirage se fait successivement avec remise.
3. Répondre aux questions précédentes si le tirage se fait simultanément

Exercice 8

Un institut scientifique veut recruter un groupe de quatre secrétaires en quatre langues : arabe, français, anglais et espagnol. Onze personnes se présentent dont cinq hommes. De combien de façons peut-on choisir ce groupe dans chacun des cas suivants :

1. tous les candidats sont polyvalents.
2. le groupe doit comprendre les 2 sexes.

3. un nombre égal d'hommes et de femmes.
4. un nombre égal d'hommes et de femmes, mais un homme précis ne doit pas être engagé en même temps qu'une femme précise.
5. Un seul candidat est polyvalent pour les 4 langues, les autres le sont uniquement pour 3 langues, les mêmes pour tous les autres candidats.

Exercice 9

On se propose de tester l'efficacité d'une serrure à code et d'un système d'alarme. Une porte est munie d'un dispositif portant les touches 1,2,3,4,5,6,7,8,9 et A,B,C,D. la porte s'ouvre lorsqu'on frappe dans l'ordre trois chiffres et deux lettres qui forment le code. Les chiffres sont nécessairement distincts, les lettres non.

1. Quel est le nombre de codes possibles ?
2. Déterminer le nombre de codes répondant à chacun des critères suivants :
   - **a)** les trois chiffres sont pairs ;
   - **b)** les deux lettres sont identiques ;
   - **c)** le code contient exactement deux chiffres impairs.
3. La porte est équipée d'un système d'alarme se déclenchant lorsque aucun des trois chiffres frappés ne figure sur la liste des chiffres du code. Déterminer le nombre de codes déclenchant l'alarme

Exercice 10

Dans un jeu de scrabble, il y a cent petits carrés représentant chacun une lettre de l'alphabet : la lettre E figure quinze fois. Au début de la partie un joueur choisit sept carrés.

1. De combien de façons peut-il le faire ?
2. Combien y a-t-il de tirages :
   - **a)** qui ne contiennent pas de E ?
   - **b)** qui contiennent exactement deux E ?
3. Il y a en tout quarante cinq carrés représentants les voyelles. Combien y a-t-il de tirages :
   - **a)** qui ne contiennent que des voyelles ?
   - **b)** qui ne contiennent que des consonnes ?

QCM Corrigés EMD1 2013-2014

Exercice 1. 1 QCM **(1 points)**

QCM 1 On veut étudier l'influence de l'ordre de la prise de trois médicaments sur l'efficacité d'un traitement constitué par ces trois produits.

De combien de façons possibles peut-on organiser ce traitement ?

Réponse n°1: **6** ☐ Réponse n°2: **20** ☐ Réponse n°3: **120** ☐ Réponse n°4: **4**

Exercice 2 3 QCM **(3 points)**

Neuf personnes se présentent à la médecine du travail pour passer la visite annuelle. Deux médecins les reçoivent. Le premier verra 5 personnes, le second 4.

QCM 2 . De combien de façons différentes les neuf personnes peuvent-elles être réparties entre chaque médecin ?

Réponse n° 1: **120** ☐ Réponse n° 2: **126** ☐ Réponse n°3: **252** ☐ Réponse n° 4: **60**

QCM 3 Il y a 4 personnes portant des lunettes. De combien de façons différentes peut-on réaliser cette répartition, sachant que chaque médecin verra 2 personnes portant des lunettes ?
Réponse n° 1: **120** ☐Réponse n° 2: **126** Réponse n°3: **252**☐ Réponse n° 4 : **60**

QCM 4 . De plus, on veut que Monsieur X qui porte des lunettes et Monsieur Y qui n'en porte pas, soient examinés par le même médecin. Combien de répartitions sont possibles ?
Réponse n° 1: **120** ☐Réponse n° 2: **126** Réponse n°3: **252** Réponse n° 4 : **60**

Exercice 3. **1** QCM **(1 points)**

QCM 5 On dispose de cinq antibiotiques efficaces pour traiter une maladie infectieuse. On a vérifié au laboratoire que les cinq produits sont également actifs in vitro sur le microbe, mais on ne peut pas donner plus de deux antibiotiques à la fois.
Combien y a-t-il de traitements possibles en associant deux antibiotiques ?
Réponse n°1: **20** ☐Réponse n°2: **10** ☐Réponse n°3: **25**☐ Réponse n°4: **45**

Exercice 4. **3** QCM **(3 points)**

Une télévision privée décide d'opter pour le système de « programmes à péage » en utilisant des décodeurs commandés par des codes à huit chiffres.

QCM 6 Le nombre d'abonnés potentiels est :
Réponse n°1: **45** ☐Réponse n°2: $\mathbf{8^{10}}$ ☐Réponse n°3: **80**☐ Réponse n° 4: $\mathbf{10^{8}}$

QCM 7 Le nombre d'abonnés avec code composés de huit chiffres différents est :
Réponse n°1: **45** ☐Réponse n° 2: **1814400** ☐Réponse n° 3: **40320**☐ Réponse n° 4: $\mathbf{8^{10}}$

QCM 8 Le nombre de codes à 2 chiffres différents, l'un étant utilisé 1 fois et l'autre 7 fois.
Réponse n° 1: **720** ☐Réponse n°2 : **90** ☐Réponse n° 3: **448**☐ Réponse n° 4: **360**

Grille réponse

QCM	Réponse 1	Réponse 2	Réponse 3	Réponse 4	Barème B	Barème F	Note
1	X				+1	-0,33	
2			X		+1	-0,33	
3	X				+1	-0,33	
4				X	+1	-0,33	
5		X			+1	-0,33	
6				X	+1	-0,33	
7		X			+1	-0,33	
8	X				+1	-0,33	

Note sur 20

N.B : B= bonne réponse F= fausse réponse